

LVIII. évfolyam
2017. december



Ára: 300,- Ft

www.mgitech.hu

Technika

tudományos, műszaki fejlesztési és kereskedelmi folyóirat

KRONE ELŐRENDELÉSI AKCIÓ



KRONE

7%

ELŐRENDELÉSI KEDVEZMÉNY

Az akció részletei:

- az akció időtartama: 2018. február 16.-ig
- a nettó vételár 10%-a, mint foglaló befizetése megrendeléskor
- teljes vételár kiegyenlítése legkésőbb március 31-ig
- az előrendelési akció nem érvényes a BIG gépekre
- más kedvezménnyel nem összevonható

A tájékoztatás nem teljeskörű, részletekért keresse kollégánkat

Dobos Péter · Tel.: +36 30/69-74-224
Cím: H-6000 Kecskemét, Mindszenti krt. 55.
E-mail: info@valkon.hu · www.valkon.hu

Gépek, alkatrészek, szervíz
Valkon

VÄDERSTAD



AMAZONE

INTERAT ZRT.
MEZŐGAZDASÁGI GÉPCENTRUM

M-Hale



Gépek, alkatrészek, szervíz
Valkon

AL-GÉP



MAGTÁR
Mezőgazdasági gépek és üzemeltetése

SOKORÓ
IPARI ÉS KERESKEDELMİ KFT

AXIÁL

SZEGYÉNA

SZENT ISTVÁN
EGYETEM
GÉPÉSZMÉRNÖKI KAR - GÖDÖLLŐ
www.gepeshernok.hu

BEŁARUS TRAKTOR

AGROBÉKÉS

M.C.I. Kft.

KITE

Fliegl

KÉT-KATA Kft.

12

Együttműködési megállapodás a Szent István Egyetem és a Continental között

Együttműködési keretmegállapodást kötött a Szent István Egyetem (SZIE) és a ContiTech Fluid Automotive Hungaria Kft. (Continental) 2017. december 6-án, Gödöllőn. A keret-megállapodás célja, hogy segítse az Egyetemen tanulmányokat folytató hallgatók elméleti és gyakorlati képzését, valamint későbbi sikeres elhelyezkedését.

A megállapodásban a Continental lehetőséget kíván biztosítani a Szent István Egyetem hallgatói számára, hogy az elméleti képzéssel párhuzamosan gyakorlati tapasztalatokat is szerezzenek a vállalatnál, továbbá duális és kooperatív képzés elindítását is tervezik.

Dr. Tózsér János, a SZIE rektora hangsúlyozta, hogy az Egyetem továbbra is elkötelezett a szakemberek utánpótlásának biztosításában és a jövőben folytatják azokat az intézkedéseket, amelyekkel az Egyetemen folyó oktatást még magasabb szakmai szintre kívánják emelni. Ilyen intézkedésekhez tartozik a szak-

mérnöki képzések indítása – tájékoztatott a rektor.

Magyar László, a Continental cégcsoport-hoz tartozó ContiTech Fluid Automotive Hungaria Kft. gyárigazgatója arról beszélt, hogy szerepet kívánnak vállalni a jelen és a jövő tehetségeinek gyakorlati képzésében, ezáltal is hozzájárulva a fenntartható fejlődéshez Magyarországon.

Magyar Ferenc, a SZIE kancellárja kiemelte, hogy elengedhetetlen a magas és gyakorlatorientált tudással rendelkező szakemberek foglalkoztatása és képzése. A jelenlegi megállapodással egy szorosabb és hatékonyabb együttműködési kapcsolat alakul ki a két fél között, amelynek eredményeként a hallgatók nagyobb eséllyel tudnak elhelyezkedni tanulmányaik végeztével.

A közösen aláírt dokumentumban az Egyetem többek között vállalja, hogy tájékoztatja a hallgatóit a Continental társaságnál felmerülő szakember-utánpótlási lehetőségekről, illetve szakmai eseményekről, rendezvények-



Dr. Tózsér János, a SZIE rektora és Magyar László, a Continental cégcsoport-hoz tartozó ContiTech Fluid Automotive Hungaria Kft. gyárigazgatója

ről és versenyekről. A vállalat által létrehozott Continental ösztöndíjra mind az önköltséges, mind az állami támogatásban részesülő hallgatók pályázhatnak a szemeszterenként közzétett pályázati felhívásban foglaltak szerint.

TARTALOM (kivonat)

| | |
|--|----|
| Biogázüzemi fermentálási maradék termőföldre történő kihelyezésének szabályozása Magyarországon – 1. rész (Dr. Barczy Attila – Szalai Dániel – Dr. Nagy Valéria) | 2 |
| „Húzd meg jobban ...” az új Fendt 900 Vario MT-vel (Jandrics Péter) | 12 |
| Gép és technikai újdonságok a hannoveri Agritechnica 2017 kiállításon (Dr. Hajdú József) | 16 |
| Talajlazítók, talajlazítás (Dr. Hajdú József) | 21 |
| Az ENSZ 23. klímakonferenciájának eredményei (Dr. Gockler Lajos) | 40 |

INHALTSVERZEICHNIS (Auszug)

| | |
|---|----|
| Die Regelung der Ausbringung fermentierter Gärreste von Biogasanlagen auf fruchtbare Böden in Ungarn – Teil 1 (A. Barczy – D. Szalai – V. Nagy) | 2 |
| „Zieh’ doch noch besser” – mit dem neuen Fendt 900 Vario MT (P. Jandrics) | 12 |
| Maschinen und technische Neuheiten auf der Ausstellung Agritechnica 2017 (J. Hajdú) | 16 |
| Tiefenlockerer, Durchlüftung des Bodens (J. Hajdú) | 21 |
| Die Ergebnisse der 23. Klimakonferenz der Vereinten Nationen (L. Gockler) | 40 |

CONTENTS (outline)

| | |
|--|----|
| The regulation of the application of fermented digestate of Biogas plants on fertile soils in Hungary – Part 1 (A. Barczy – D. Szalai – V. Nagy) | 2 |
| „Pull it even better” – with the new Fendt 900 Vario MT (P. Jandrics) | 12 |
| „Machines and technical novelties at the exhibition Agritechnica 2017 (J. Hajdú) | 16 |
| Subsoiler, aeration of the soil (J. Hajdú) | 21 |
| The results of the 23rd UN Climate Change Conference (L. Gockler) | 40 |

MEZŐGAZDASÁGI TECHNIKA

LANDTECHNIK

AGRICULTURAL ENGINEERING

Tudományos, műszaki-fejlesztési és kereskedelmi folyóirat

Főszerkesztő:

Dr. Tóth László

Főszerkesztő-helyettes:

Pálincás Gábor

Korrektor:

Richterné Rubes Zsuzsanna

Szerkesztőbizottság:

Dr. Szendrői Péter elnök
Antos Gábor
Dr. Beke János
Dr. Fenyvesi László
Dr. Hajdú József
Harsányi Zsolt
Dr. Horváth Béla
Dr. Káta László
Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor
Pálincás Gábor
Dr. Szabó István
Dr. Tóth László

Szerkesztőség:

2100 Gödöllő, Tessedik S.u.4.
Telefon: (28) 511 662, 511 678
E-mail: mgitech@hu.inter.net
www.mgitech.hu

Felélős kiadó:

Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft.
Bárányné Erdei Rita ügyvezető

Kiadó:

NAIK Mezőgazdasági Gépesítési Intézet
Dr. Gulyás Zoltán intézetigazgató

Előfizetésben terjeszti a
Magyar Posta Rt. Hírlap Üzletága
1008 Budapest, Orczy tér 1.

Előfizethető

valamennyi postán,
E-mailen: hirlapelofizetes@posta.hu
További információ: +36-1-767-8262

Előfizetési díj 1 évre: 3600 Ft

A hirdetések közvetlenül a szerkesztőséghez kérjük beküldeni.

Nyomda:

Mátyus Bt. – Dabas
Nyomdavezető: Mátyus Gyula

Index: 25 569

HU ISSN 0026 1890

A Mezőgazdasági Technika a MEGOSZ írott média-partnere.

Biogázüzemi fermentálási maradék termőföldre történő kihelyezésének szabályozása Magyarországon – 1. rész

¹ Dr. Barczy Attila PhD egyetemi docens – ¹ Szalai Dániel tanszéki mérnök – ² Dr. Nagy Valéria PhD főiskolai docens

¹ Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék, Gödöllő

² Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Műszaki Intézet, Szeged

Bevezetés

Az energiaigények biztonságos, hatékony és gazdaságos kielégítése jelenleg a hagyományos és a megújuló energiaforrások harmonizált alkalmazásával oldható meg. Az energetikai rendszerváltozás kapujában a megújuló energiahordozók – közöttük a biogáz – előállításának és hasznosításának létjogosultságát az energetikai szempontok mellett hulladékhasznosítási, környezetvédelmi és gazdasági megfontolások egyaránt indokolják, amelyet életcikluselemzések is igazolnak (EVANGELISTI et al. 2014). A biogázüzemek létesítésének és üzemeltetésének célja jellemzően a különböző növényi és állati eredetű hulladékok kezelése és melléktermékek hasznosítása, valamint a szennyvíziszap, mint hasznosítható másodlagos nyersanyag energiatartalmának kinyerése (főként az iszapkezelés során a rothasztásnál keletkező biogáz hasznosítása). Ezek a különféle szerves anyagok biológiai úton lebonthatók, az oxigénmentes fermentáció eredményeképpen, baktériumok segítségével biogáz keletkezik. A biogáz-előállítási folyamat bemeneti oldalán biomassza és energia, a kimeneti oldalán biogáz és fermentálási maradék található (FREEMAN & PYLE 1977; KISSNÉ 1983). A biogáz hasznosítása történhet gázmotor, gázturbina, üzemanyagcella alkalmazásával. Itt megjegyzendő azonban, hogy Magyarországon ma a települési szennyvíztisztítás iszapjai hasznosításának gerince a mezőgazdasági hasznosítás, emellett azonban fokozatos növekszik a szennyvíziszapok energetikai hasznosítási részaránya is (STRATÉGIA 2014).

A biogáz-előállítás megítélésének fontos momentuma a talajerő fenntartásának szervesanyag-szükséglete. A természetes ökoszisztémákra a szerves anyag felhalmozódásának és lebomlásának dinamikus egyensúlya jellemző. Az ember által befolyásolt ökológiai rendszerekben akkor biztosítható a természet károsodása nélkül ez a dinamikus egyensúly, ha megteremtjük és fenntartjuk a talaj szerves anyagának megőrzéséhez, azok szükséges utánpótlásához és célszerű lebontásához nélkülözhetetlen feltételeket (KONONOVA 1963; SCHNITZER & KHAN 1978; FAO 2005).

A fermentálási (kierjedési) maradék tápanyag-visszapótlási céllal a növénytermesz-

tési ciklusba – meghatározott feltételek mellett és követelmények szerint – visszaforgatható. Ugyanakkor hangsúlyozandó, hogy a biogázüzemből kikerülő fermentálási maradék talajra/termőföldre történő kijuttatásának alapja a tudományos igényű és a jogszabályi környezetet is figyelembe vevő megalapozó tanulmányok készítése. A fermentálási maradék talajra/termőföldre történő kijuttatása beltartalmi tulajdonságainak függvényében történhet meg. A fermentálási maradék minősítését éppen a változó beltartalom, az előállítás során alkalmazott technológia indokolja. A termőföldre történő kihelyezés Magyarországon szabályozottan (jogszabályokban rögzített szakmai elvekre és szakértői tervre alapozottan, a talajvédelmi hatóság engedélye birtokában) történhet meg. Tanulmányunk a természeti erőforrásgazdálkodás lehetőségeit és kihívásait érzékelteti a biogázüzemekben keletkező fermentálási maradék mezőgazdasági célú hasznosításának elemzésével.

A talajok veszélyeztetettsége, a talajvédelem jelentősége

A talajok állapotának megőrzése kiemelt feladat, ehhez azonban számba kell venni, hogy a termőtalaj pusztulása az „iparszerű” gazdálkodás hatására felgyorsult és napjainkban jelentős területeket (az ország területének 40-50 %-át) érint, annak ellenére, hogy a teljes nemzeti vagyont mintegy 25 %-át a termőföld adja (ÁNGVÁN és MENYHÉRT 2004). Ezért a biogázüzemek folyamatos üzemeltetése szempontjából fontos a talaj tápanyag-gazdálkodásának körütekintő tervezése, egyézersmind a talajszennyeződés megakadályozása. A tervezés során felmerül a legfontosabb probléma: a fermentálási maradék inhomogenitása. A talajvédelmi szempontok mellett mindenképpen meg kell említeni a víz minőségét is, amely különösen a felszín alatti vízkészletek esetében fontos (ÁNGVÁN és MENYHÉRT 2004). A MePAR (Mezőgazdasági Parcela Azonosító Rendszer) szerinti blokkazonosítóval ellátott nitrátérzékeny területeken a biogázüzemi melléktermékek nem szakszerű kihelyezéséből eredő terhelés miatt e problémakör fokozott óvatosságra int. Itt megjegyzendő, hogy 2013. szeptember 1-jétől az

ország területének több mint 69 %-a nitrát-érzékeny besorolásba került.

A fentiek alapján körvonalazódik, hogy a talajt érintő bármilyen beavatkozásnak tapasztalatokon nyugvó szakértelemre, tudásra, továbbá a jogszabályokban foglalt szakmai elvekre és iránymutatásokra támaszkodva kell történnie. A különböző talajtípusok eltérően reagálnak a folyadékterhelésekre, eltérő a növényi tápanyagellátásban betöltött termőhelyi besorolásuk, valamint szűrőképességük is. A biogázüzemből kikerülő fermentálási maradék talajra/termőföldre történő kijuttatásának alapja tehát az érintett talajok, talajtípusok általános leírásán túl a talajok pufferképességének, a melléktermék-kihelyezés korlátainak, és a melléktermék fizikai/kémiai tulajdonságainak pontos ismerete.

A talajvédő gazdálkodás szerepe

A természeti környezettel harmonizáló földhasználat és a talaj ökológiai funkcióit megtartó gazdálkodás szempontjából az alábbiakban (a teljesség igénye nélkül) ismertett és rendszerezett jelenleg hatályos irányelvek, stratégiák, jogszabályok ismerete, illetőleg azok helyes és felelős „gyakorlati” alkalmazása biztosíthatja a talaj megővését.

A talajvédelemről szóló tematikus stratégia (COM(2006)231 végleges) a bevezetésében a talaj komplex szerepét hangsúlyozva kimondja, hogy a talaj lát el bennünket élelemmel, biomasszával és nyersanyagokkal. Az Alpesis Egyezmény a talaj ökológiai funkcióinak megőrzését emeli ki, ennek okán a talajromlás megelőzése mellett foglal állást. A COM(2006)232 irányelvjavaslat értelmében pedig a tagállamok a talajvédelemről szóló tematikus stratégiában vázolt intézkedéseket a tényleges helyi körülményekhez igazíthatják.

A talajvédelme, termékenységeinek fenntartása nem csupán a földhasználó/gazdálkodó, hanem a társadalom hosszútávú érdeke is. Ugyanis a talajdegradációs folyamatok számos esetben éppen a helytelen földhasználat, a talajvédelmi szempontokat figyelmen kívül hagyó gazdálkodás miatt alakulnak ki. A talajtermékenység csökkenése mellett a vizek, ivóvízbázisok elszennyeződése is bekövetkezhet.

A közös agrárpolitika finanszírozásáról, irányításáról és monitoringjáról szóló 1306/2013/EU rendelet II. melléklete értelmében minden tagállam lefekteti a Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapotra (HMKÁ) vonatkozó előírásait, valamint a Jogszabályban Foglalt Gazdálkodási Követelményeket (JFGK). A Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapotra (HMKÁ) vonatkozó előírások és a Jogszabályban Foglalt Gazdálkodási Követelmények (JFGK) közül a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezés elleni védelmének (JFGK1) előírásai kapcsán az 1. táblázat szerint tevékenykedő gazdálkodókat érinti a Kölcsönös Megfeleltetés rendszere. A HMKÁ előírások (rész) célja a mezőgazdasági földterületek jó mezőgazdasági és ökológiai állapotban tartása, míg a JFGK1 követelmények célja a mezőgazdasági tevékenységből származó nitrátvegyületek által okozott vízszennyezés csökkentése, illetve megelőzése a nitrátérzékeny területeken. E területen különösen fontos a Helyes Mezőgazdasági Gyakorlat (HMGY) előírásainak, szabályainak betartása.

A tudományos alapokon nyugvó szakmai megfontolások és útmutatások többnyire a jogszabályokban is megjelennek. A vonatkozó törvények közül az egyik legfontosabb a környezet védelmét szabályozó 1995. évi LIII. törvény, amelynek alkalmazásában környezeti elem a föld, a levegő, a víz, az élővilág, valamint az ember által létrehozott épített (mesterséges) környezet, továbbá ezek összetevői. Ezek közül a föld védelme kiterjed a föld felszínére és a felszín alatti rétegeire, a talajra, a kőzetekre és az ásványokra. A föld védelme magában foglalja a talaj termőképessége, szerkezete, víz- és levegőháztartása, valamint élővilága védelmét is. E törvény rendelkezik továbbá arról is, hogy a föld felszínén vagy a földben olyan tevékenységek folytathatók, illetve ott csak olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a föld mennyiségét, minőségét és folyamatait, a környezeti elemeket nem szennyezik, nem károsítják. Itt megjegyzendő, hogy a mezőgazdálkodás vonatkozásában helyi és egyedi adottságok, valamint a gyakorlati tapasztalatok alapján támogatható egy adott tevékenység végzése. Ezáltal meghatározó szerep jut a szakértőknek.

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény a Natura 2000 területeken folytatott gazdálkodási tevékenység okán kapcsolódik a témakörhöz. A törvény fogalomkörében megjelenik a természetkimélt gazdálkodási mód: olyan, a fenntartható használat részét képező gazdálkodási mód, amely csak olyan mértékben befolyásolja a természeti értékeket, területeket, a biológiai sokféleséget, hogy természetes vagy természetközeli állapotuk fennmaradjon.

1. táblázat A kölcsönös megfeleltetés rendszere (részlet) a Kölcsönös Megfeleltetés Gazdálkodói Kézikönyv alapján

| | földterülettel rendelkező gazdálkodó | gazdálkodás nitrátérzékeny területen | szennyvíz-izsap hasznosítása | Natura 2000 területen folytatott gazdálkodás | állattartás | növényterm. |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--|-------------|-------------|
| HMKÁ | + | + | + | + | | + |
| JFGK1 | | + | | | + | |

A termőföld védelméről szóló 2007. évi CXXIX. törvény a talajvédelmi hatósági engedélyhez kötött tevékenységeket is nevesíti, melyek között fellelhető a hígtrágya termőföldön történő felhasználásának, a szennyvíz, szennyvíziszap és szennyvíziszap komposzt mezőgazdasági felhasználásának, a nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladék termőföldön történő felhasználásának, a mezőgazdasági termelés során keletkező nem veszélyes hulladék termőföldön történő felhasználásának feltételrendszere a fermentálási maradéokra is kiterjeszthetően.

Biogázüzemi fermentálási maradék termőföldre történő kihelyezése

A mezőgazdasági tevékenység a talaj fokozott igénybevételével jár, amelyet folyamatos kontroll alatt kell tartani ahhoz, hogy hosszú távon biztosítsa az emberiség jóllétét. Ilyen tekintetben fontos rögzíteni a termőföldre, illetve a talajba juttatott szerves anyagok alkalmazhatóságának feltételeit, körülményeit.

A biogázüzem fermentálási maradékának elhelyezése jelenti az egyik leggyakoribb problémát mind a gazdálkodó, mind a szakértő számára. A korábban leírtak szerint a fermentálási maradék különböző karakterű kiindulási anyagok anaerob lebomlása révén keletkezik és a fermentálás folyamán érintkezésbe kerül a technológia során alkalmazott idegen anyagokkal is. Ezért a termőföldre történő kihelyezés nagymértékben függhet a fermentálási maradék tulajdonságaitól: alapesetben a nem mezőgazdasági eredetű nem veszélyes hulladék kategóriába sorolandó.

A termőföldre történő kihelyezés szakhatósági engedélyezési eljárásához kötött tevékenység, ennek kapcsán szükséges a 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet vonatkozó előírásainak a szakértői értelmezése. Az engedélyt – talajtani szakértő által készített terv birtokában – a talajvédelmi hatóság adja ki. Több, a közelmúltban készült talajvédelmi terv áttekintése és tanulmányozása alapján az alábbiak szerint összegezhetők azok a „problémák”, amelyek az engedélyezés során felmerül(het) nek.

- A fermentálási maradékot kijuttatni kívánó megrendelő nem ismeri a kihelyezésre vonatkozó előírásokat és az anyag minősítésére vonatkozó szabályokat.
- A talajvédelmi szakértő és az akkreditált laboratórium nem a kihelyezendő anyag karakteréhez illeszkedő, Magyar Szabványban rögzített vizsgálatokat végezeti/végzi el. A jogszabályokban ugyanis nem szerepel

a biogázüzemi fermentálási maradék, mint kihelyezendő anyag.

- A mérés nem a jogszabályban foglalt részletszabályok szerinti paraméterekhez rendelt szabványok alapján történik.
- Nem elegendő a fermentálási maradéknak csupán a tápanyagtartalom vizsgálata, ugyanis a biogázüzemi fermentorokban a legtöbb esetben olyan anyagok (pl. nehézfémek) is megtalálhatók, amelyek indokoltá teszik a szennyvizekre/szennyvíziszapokra vonatkozó kötelező bővített vizsgálati kört.

Mindezek kiküszöbölése a megrendelő, a szakértő és az akkreditált laboratórium részéről egyaránt körültekintést, pontosságot, felelősséget és a jogszabályokban foglaltak maradéktalan betartását követeli meg. A talajvédelem gyakorlati megvalósításának fontos eszköze a szakmai alapokon és jogszabályi nyugvó talajvédelmi terv, ami tulajdonképpen egyfajta kapocs a gazdálkodó és a hatóság között.

A közölt folyamatábra (1. ábra) felvonultatja mindazon lépéseket, amelyek a fermentálási maradék mezőgazdasági felhasználásának sikeres engedélyeztetési eljárásához szükségesek. Az ábrában hivatkozott jelenleg hatályos jogszabályok tartalmaznak a talajvédelmet szem előtt tartó kihelyezés részletszabályait Magyarországon, továbbá sugallja a folyamatábra, hogy csak és kizárólag a holisztikus szemléletet tükröző engedélyeztetési eljárás lehet a talajvédő gazdálkodás alapja.

Összefoglalás

A biogázüzemek – mint szerves hulladékokat és melléktermékeket hasznosító és energiát előállító létesítmények – általános elterjedésével napjainkban már indokolt ráirányítani a figyelmet a biogáz üzemekből kikerülő melléktermék (fermentálási maradék) termőföldre történő kihelyezésének körülményeire. Magyarországon e tevékenység végzése jogszabályokban rögzített feltételek mellett végezhető, szakhatósági engedélyhez kötött tevékenység. A jogszabályok adta védelemre szükség van a hatásokon és kölcsönhatásokon alapuló fenntartható és alkalmazkodó mezőgazdálkodás megteremtése okán is, hiszen a gazdálkodás legfontosabb természeti erőforrása a talaj, amely természetét tekintve feltételelesen megújuló természeti erőforrás (VÁRALLYAY 1994; STEFANOVITS & MICHEL 2005). Ilyen módon a talajvédelem elsősorban minőségi védelmet jelent. A talaj ökológiai funkcióinak és az ökoszisztémában

betöltött szerepének megtartásához pedig a fenntartható és alkalmazkodó mezőgazdálkodás járul hozzá (HARRACH 1987).

Tanulmányunk 1. részében a talajvédelmi terv előkészítésének főbb mozzanatait ismertettük (a fermentálási maradék szabványokban és rendeletekben rögzített módon történő részletes laborvizsgálata; a mért paraméterek alapján a fermentálási maradék minősítése, majd az anyag karakterének megfelelő termőföldi vizsgálatok a vonatkozó jogszabályok szerint). A 2. részben a helyszíni és laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyvek birtokában a talajtani szakértő által készített és az engedélyeztetési eljárásnak az alapját képező talajvédelmi terv előkészítésének jogszabályi hátterét, annak szakértői és szakhatósági elemzését mutatja be részletesen.

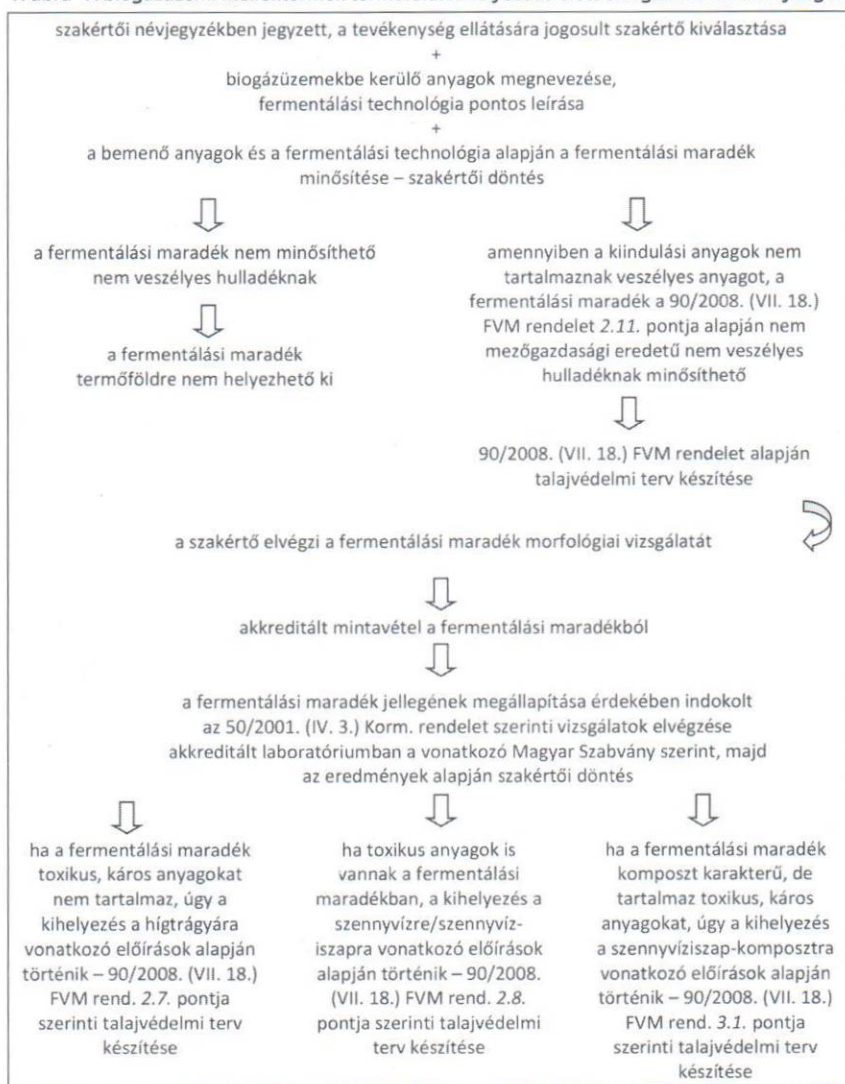
Summary

This paper analyzes the possibilities and challenges of natural resource management by studying the agricultural use of fermenta-

tion residues from biogas plants. In order to be used in agriculture, fermentation residue should be classified according to its character and nutritional value, namely as harmless waste from non-agricultural sources. This substance may have the properties of slurry, and in certain cases it may be classified as a substance with characteristics of waste water/ sewage sludge or sewage sludge compost. Land application of fermentation residues therefore requires expert analysis to ensure that the ecological functions of soil are not damaged. This, however, requires that the regulations governing the framework for the conditions of such application are carefully studied and interpreted. Soil protection plan is prepared by expert based on on-site investigation and laboratory reports. This is the basis of the licensing process.

Lektorálta: Dr. Gulyás Miklós, SZIE MKK Környezettudományi Intézet, Talajtani és Agrokémiai Tanszék

1. ábra A biogázüzemi melléktermék termőföldi kihelyezése előtt elvégzendő tevékenységek



Irodalomjegyzék

- [1] Ángyán J., Menyhért Z. (szerk.), 2004. Alkalmazkodó növénytermesztés, környezet- és tájgazdálkodás. Szaktudás Kiadó Ház. Budapest.
- [2] Evangelisti, S., Lettieri, P., Borello, D., Clift, R., 2014. Life cycle assessment of energy from waste via anaerobic digestion: A UK case study. Waste Management. 34. 226–237.
- [3] Freeman, Ch., Pyle, L., 1977. Methane generation by anaerobic fermentation. I.T. Publications Ltd. London.
- [4] Harrach, T., 1987. Bodebewertung für die Landwirtschaft und den Naturschutz. Kulturtechnik und Flurbereinigung 28, Verlag Paul Parey. Berlin und Hamburg. 184–190.
- [5] Kissné Q. E., 1983. A biogáz. Mezőgazdasági Könyvkiadó. Budapest.
- [6] Kononova, M. M., 1963. Soil organic matter (book reviews). Soil Science. 95(1). 90.
- [7] Kölcsönös Megfeleltetés Gazdálkodói Kézikönyv, 2015. Nemzeti Agrárgazdasági Kamara (NAK). Budapest.
- [8] Schnitzer, M., Khan, S. U., 1978. Soil organic matter. E-book, Elsevier Science. 318 p.
- [9] Stefanovits P., 1975. Talajtan. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- [10] Stefanovits P., Micheli E. (szerk.), 2005. A talajok jelentősége a 21. században. MTA Társadalomkutató Központ. Budapest.
- [11] Várallyay, Gy., 1994. Soil Data-Base for Long-term Field Experiments and Sustainable Land Use. Agrokémia és Talajtan. 43. 269–290.
- [12] Regulation (EU) No 1306/2013 on the financing, management and monitoring of the common agricultural policy
- [13] COM(2006)231: Thematic Strategy for Soil Protection
- [14] COM(2006)232: Framework for the Protection of Soil
- [15] FAO Soils Bulletin 80, 2005. The importance of soil organic matter. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 94 p
- [16] Szennyvíziszap Kezelési és Hasznosítási Stratégia 2014–2023, „Stratégia 2014” konzorcium, Budapest 2013.
- [17] 2007. évi CXIX. törvény a termőföld védelméről (illetve az e törvény módosításáról szóló 2015. évi XLV. törvény)
- [18] 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- [19] 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- [20] 50/2001 (IV. 3.) Korm. rendelet a szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági felhasználásának és kezelésének szabályairól
- [21] 90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól